Münster 1936 No 9 Med DiSS

Staatliche chirurgische Universitätsklinik zu Münster (Westf.)
Prof.: Dr. H. Coenen.

Beitrag zur Statistik der Nephro- und Ureterolithiasis.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
vorgelegt der
Hohen medizinischen Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

Vorgelegt von
Rudolf Bauer
aus Laer Bez. Münster (Westf.)

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i.W.

1935

Dekan: Prof. Dr. Klinge.
Referent: Priv.-Dozent Dr. Hertel.
Korreferent: Prof. Dr. Coenen.

Tag der mündlichen Prüfung: 7. Mai 1935.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster i. Westf. 1935.

Meinen Eltern!

In früheren Jahrhunderten muß die Harnsteinerkrankung in Europa recht häufig vorgekommen sein; Gottstein berichtet, daß schon in alter Zeit für Steinleidende besondere Krankenhäuser errichtet wurden und von dem früheren Beruf der umherziehenden sog. Steinschneider, die jedoch die Entfernung der Steine nur an der Blase ausübten. Heute nun ist es bekannt, daß viele dieser Blasensteine in der Niere entstanden sind.

Es ist eine erfreuliche Tatsache, daß dieses Leiden in den letzten Jahrhunderten ganz wesentlich in Europa an Häufigkeit abgenommen hat; man kann heute nur noch von einzelnen Inseln sprechen, auf denen sich die Urolithiasis noch in größerem Umfange erhalten hat. Die Ursachen des verschieden häufigen Auftretens des Steinleidens konnten bisher noch nicht restlos geklärt werden. Immerhin ist es eine Erfahrungstatsache, daß der Harnstein dort häufig auftritt, wo der Kropf nicht vorkommt, also nicht im Gebirge und umgekehrt. Während die Schweiz fast frei von dieser Krankheit ist (Garre), wird sie häufig in der Ebene beobachtet, besonders aber in Holland und im englischen Flachland. Nach Gottstein ist der Osten Deutschlands mehr befallen als Mittel-, West- und Süddeutschland. Während sich in Oberungarn Harnsteine selten finden, treten sie häufig im Donaugebiet und an der Theiß auf. Dem vermehrten Vorkommen der Krankheit in den östlichen flachen Landstrichen Nordamerikas steht der westliche gebirgige Teil des Landes gegenüber, der fast gar nicht unter Harnsteinen zu leiden hat. Afrika — mit Ausnahme des Nildeltas — kennt diese Krankheit kaum. Auffälligerweise finden sich in Japan Harnsteine unterschiedslos sowohl in den Küstengebieten wie im Hochgebirge bezw. in Großstädten wie auf dem Lande (Nakashina).

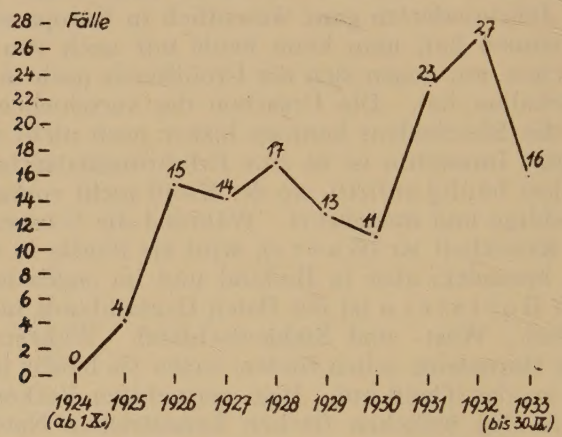
Unsere münsterländische, nach Lage und sonstigen Verhältnissen dem benachbarten Holland ähnliche Tiefebene, ist in dem gleichen Maße wie dieses Land von der Urolithiasis befallen. In der chirurg. Universitätsklinik Münster kamen seit ihrem Bestehen, d. h. in einem Zeitraum von neun Jahren, 140 Steinfälle der oberen Harnwege zur Beobachtung. Zum Vergleich dieser Statistik seien die Feststellungen v. Langenbeck's angeführt, der in seiner sechsjährigen Göttinger Tätigkeit (1836—1842) kei-

nen einzigen Harnsteinfall beobachtet hat, obschon zu berücksichtigen ist, daß damals der Röntgenapparat noch unbekannt war und ohne dessen Hilfe wohl mancher Fall von Harnsteinerkrankung nicht erkannt wurde.

Hier soll nur von der Nephro- und Ureterolithiasis als den bevorzugten Harnsteinerkrankungen beim Menschen die Rede sein und das Material der Chir. Klinik Münster an diesen Erkrankungen zusammengestellt, kritisch beleuchtet und mit den im Schrifttum wiedergegebenen Resultaten anderer Krankenhäuser verglichen werden.

Wie sich die 140 Fälle auf die 9 Jahre des Bestehens der Klinik (vom 1. Oktober 1924 bis 30. September 1933) verteilen, zeigt folgende Kurve:

Kurve 1.



Es bestätigt sich die von Gottstein angeführte, auf der Sitzung der Breslauer Chirurgischen Gesellschaft vom Juli 1931 festgestellte starke Zunahme der Nieren- und Harnleitersteine in Deutschland seit Aufhören der Inflation Ende 1923. Ebenso meldete Prätorius im Jahre 1925 zunehmende Häufigkeit von Harnsteinen in Hannover, und Sarasoff berichtet zur selben Zeit von einem gesteigerten Vorkommen der Nephrolithiasis an der Leipziger chirurgischen Universitätsklinik. Bei entsprechender Würdigung der Tatsache, daß in den ersten Jahren des Bestehens der Münsterer chirurgischen Klinik naturgemäß das Gesamtmaterial an Krankenfällen noch nicht so groß war wie in letzter Zeit, ist aber auch hier eine Zunahme von Harnsteinfällen im Sinne des Vorhergesagten unverkennbar (s. Kurve 1). Nachfolgende Daten geben ein ungefähres Bild davon, aus welchem

Umkreis und jeweils in wie großer Anzahl die chirurgische Universitäts-Klinik Münster ihr Krankenmaterial entnimmt. Es sind nur die zur Aufnahme gekommenen Nieren- und Harnleiterstein-erkrankten mit diesen Zahlen erfaßt, doch werden sie als Beispiel für eine Tatsache genügen, die bemerkenswert ist: Aus Münster Stadt suchten 45 Patienten, aus einem Umkreis von

10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	über 100	km
1	8	12	12	7	13	12	5	13	8	4	Pat.

die Klinik auf; es ist auffallend, daß aus einem Umkreis von 50 km also nur 40 Kranke = 28,6 % kamen, während die Zahl der übrigen Patienten, die aus einer Entfernung von über 50 km kamen, 55 beträgt, das entspricht 39,3 % des Gesamtmaterials an Nieren- und Harnleitersteinkranken. Bei der Beurteilung der verminderten Einweisungszahl aus der näheren Umgebung Münsters muß man berücksichtigen, daß die Stadt außer den Universitätskliniken eine Anzahl kleiner und größerer Krankenhäuser besitzt, die wahrscheinlich einen großen Teil der in und um Münster an Harnsteinen (und sonstigen Leiden) erkrankten Patienten aufnehmen.

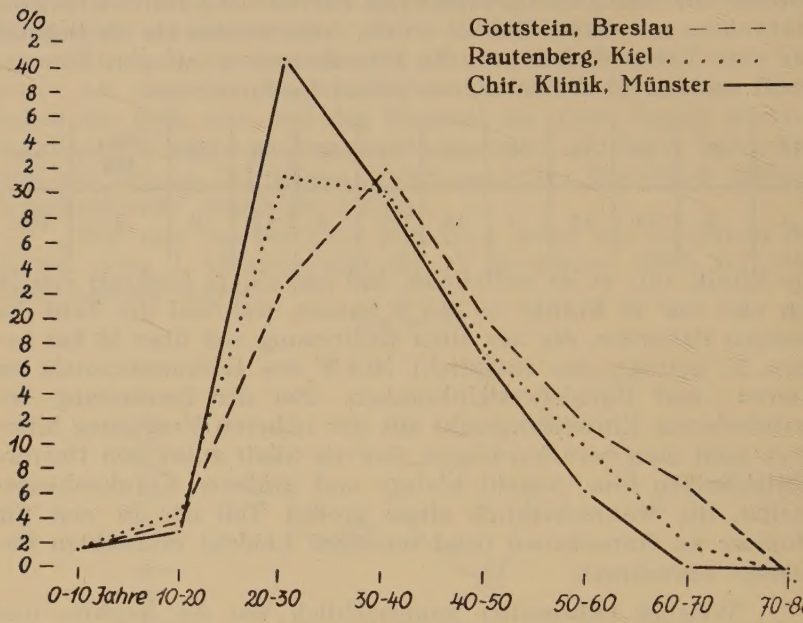
Welches Lebensalter hauptsächlich von der Nephro- und Ureterolithiasis betroffen wird, zeigt folgende Tabelle, die das Material der chir. Klinik Münster mit dem der Breslauer Klinik und einer Sammelstatistik von Rautenberg vergleicht:

Tabelle 1.

Alter	Gottstein (Breslau)	Gesammelte Berichte (Rautenberg)	Chir. Klinik Münster (Coenen)
0—10	3= 1,4%	6= 1,5%	2= 1,5%
10—20	8= 3,8%	18= 4,3%	4= 2,9%
20—30	48= 22,6%	129= 31,1%	57= 40,7%
30—40	68= 32,0%	125= 30,1%	42= 30,0%
40—50	43= 20,2%	79= 19,0%	24= 17,1%
50—60	26= 12,2%	46= 11,1%	9= 6,4%
60—70	16= 7,4%	10= 2,4%	1= 0,7%
70—80	1= 0,4%	2= 0,5%	1= 0,7%
	213=100,0%	415=100,0%	140=100,0%

Nachstehende Kurve veranschaulicht diese Angaben:

Kurve 2.



In Tabelle 1 bestätigen die 140 Fälle der Münsterer Klinik die Angaben Gottsteins und die von Rautenberg gesammelten Berichte von 70 Autoren, die besagen, daß die Harnsteinkrankheit gerade die beste Lebensperiode des Menschen befällt, und zwar das dritte, vierte und fünfte Jahrzehnt. Gottstein errechnet für diese Lebenszeit 78,8 %, Rautenberg 80,2 % und die Münsterer Klinik sogar 87,8 % aller Fälle. Die neuere Ansicht Gottsteins, die entgegen seiner früheren Angabe dahingeht, daß das männliche Geschlecht fast doppelt so häufig von der Nephro- und Ureterolithiasis befallen wird wie das weibliche, wird übrigens auch von der Sammelstatistik Rautenbergs bestätigt, der genau 66 % der Fälle für das männliche Geschlecht errechnet. Demgegenüber verzeichnet Gottstein 62,4 %, die chirurgische Klinik Münster sogar 69,3 % für die Männer.

Von den 140 untersuchten Fällen konnten nur 134 der Behandlung zugeführt werden. Die restlichen 6 Patienten hatten die angeratene Operation verweigert und die Klinik „unbehandelt" verlassen.

Obschon zwischen der Steinkrankheit der Niere und der des Ureters ein enger ätiologischer und klinischer Zusammenhang besteht, ist es zweckmäßig, hier diese Krankheiten getrennt zu besprechen. In der chirurgischen Klinik Münster kamen in der angegebenen Zeit 69 Nierensteine- und 71 Harnleitersteinerkrankungen zur Aufnahme.

Es möge mit den 31 (= 44,9 %) sogenannten aseptischen Nierensteinen (55,1 % waren infiziert) begonnen werden. Vier Patienten (= 12,9% dieser 31 Fälle) blieben praktisch unbehandelt, da sie die vorgeschlagene Operation verweigerten, darunter alle drei Kranke mit doppelseitiger aseptischer Lithiasis: Kelchausgußstein + Ureterstein, beidseitige Nierenbeckensteine und ein Fall von beidseitiger Parenchymlithiasis; wieder vorgestellt hat sich keiner von diesen Patienten.

Bei 8 Kranken, = 29,6 % der übrigen 27 aseptischen Nierensteinfälle, wurde konservativ vorgegangen, da es sich in 7 Fällen nur um Griesbildung und einmal um eine Steinbildung von Hirsekorngröße handelte. Die rein konservative Methode: Glycerininstillationen und Trinkkuren, viel Bewegung und Katheterbehandlung neben subaqualen Darmbädern, brachte in allen Fällen die Konkremente zum Abgang. Die 8 Patienten konnten als geheilt entlassen werden. Dieses gute Resultat ist wohl in erster Linie in der Eigenart der Erkrankung selbst zu suchen. Aseptische Nierensteine neigen nämlich, wie die Erfahrung gelehrt hat, in erhöhtem Maße zum Spontanabgang. Gottstein bezeichnet den Abgang von Steinen als das charakteristische objektive Zeichen einer Nephrolithiasis. Der Abgang der Steine selbst kann mitunter völlig schmerzlos vonstatten gehen; es können sogar in kurzer Zeit Harnsteine sehr zahlreich hintereinander schmerzlos ausgestoßen werden. So nennt Chopart einen Fall, bei dem über 300 Steine, und einen andern Fall, bei dem 400 Steine während einiger Tage schmerzlos abgingen. Cattier hat einen Kranken behandelt, der innerhalb einiger Jahre mehr als 2000 Steine verlor (Legueu). Jedoch handelt es sich bei diesen Fällen fast immer um kleinste Konkremente, um Sand und Gries, während nach Gottstein schon stecknadelgroße Steinchen Koliken ausgelöst haben sollen und nach Jeanbreau Steine bis zu 3 mm Durchmesser gerade noch den Ureter passieren können. (Die Uretersteinfälle werden weiter unten besprochen.)

So beschränkt sich die Klinik bei aseptischer Nephrolithiasis in der Regel auf bloße Trinkkuren und medikamentöse Therapie, sofern es sich um die Bildung von Sand, Grieß oder ganz kleinen Konkrementen handelt. Diesen Standpunkt vertritt nach seinen

Fällen im allgemeinen auch Stehr (Kieler chir. Univ. Klinik); jedoch hebt er trotzdem einen Fall von aseptischer Nephrolithiasis hervor, bei dem auf konservative Behandlung hin ein sogar haselnußgroßer Stein spontan abging. Ferner beschrieb Ralfe im Jahre 1882 einen Fall, bei dem „ein großer Nierenstein, der jahrelang Beschwerden gemacht hatte, nach Trinkkur und Behandlung mit Terpentin und Opium in angenagtem und fast völlig aufgelöstem Zustande entleert" wurde. Aber diese Spontanheilungen werden, wo es sich um mehr als erbsengroße Gebilde handelt, bis heute immer noch als seltene, besonders glücklich verlaufene aufgefaßt.

Bei den übrigen 19 Patienten (= 70,4 % der 27 behandelten aseptischen Nierensteinfälle), die sich der Operation unterzogen, kam man in 13 Fällen (= 68,4 %) mit der Pyelolithotomie aus. 12 Patienten (= 93,3 %) konnten durch dieses Verfahren geheilt werden. Bei dem 13. Patienten wurde trotz vorher einwandfrei festgestellter Lithiasissymptome der Stein, der auch kurz vor der Operation durch die Kontrollaufnahme nicht sichtbar gemacht werden konnte, nicht gefunden. Man hatte den Eingriff vorgenommen, weil der Sedimentbefund auf einen Uratstein hinwies, welche Art von Harnsteinen ja manchmal auf dem Röntgenbild nicht zu sehen ist. Nur in einem Falle aseptischer Calculosis renis war die Nephrolithotomie wegen eines kirschgroßen Oxalatsteines im unteren linken Nierenkelch erforderlich. Der Patient kam 5 Tage post operationem an Grippepneumonie ad exitum.

Auffällig ist nun an den 19 aseptischen Nierensteinfällen, die operiert wurden, daß in nur 5,3 % die Nephrotomie, dagegen in 68,4 % die Pyelotomie ausgeführt wurde. Hiermit sei an Hand der Resultate darauf hingewiesen, daß der Grundsatz der Klinik bei aseptischer, nur durch Operation zu beeinflussender Nephrolithiasis nicht die Nephrotomie sondern, wenn irgend möglich, die Ausführung der Pyelotomie ist.

Gleichlaufend mit der Entwicklung der konservierenden Nierenchirurgie seit 1880, nachdem Morris erstmalig die Nephrolithotomie und Czerny im gleichen Jahre die erste Pyelolithotomie erfolgreich ausgeführt hatte, konkurrierten beide Methoden, so daß z. B. nach den Berichten von Blum und Ultzmann (Wien) noch im Jahre 1910 im allgemeinen die Nephrolithotomie statt der Pyelolithotomie angewandt wurde. Allerdings traten die letzteren Autoren schon damals für die Pyelolithotomie als Operationsmethode der Wahl ein, indem sie sagten, daß ihre eigenen und die in der Literatur der letzten Jahre nie-

Tabelle 2.

Das Verhältnis der einzelnen Operationsmethoden in Betreff Zahl und Sterblichkeit bei aseptischer Nephrolitiasis

		Gesamtzahl	Todesfälle	= %	Pyelotomie Zahl	= %	Todesfälle	= %	Nephrotomie Zahl	= %	Todesfälle	= %	Nephrektomie Zahl	= %	Todesfälle	= %
Rafin	bis 1910	353	18	5,1	64	18,1	1	1,5	264	74,8	17	6,4	25	7 1	0	0
Tardo	bis 1910	156	8	5,1	59	37,8	2	3,4	82	52	6	7,3	15	9,6	0	0
Cifuentes	bis 1924	1890	94	4,9	975	51,6	18	1,8	915	48,4	76	8,3	0	0	0	0
Tardo	nach 1910	163	5	3	99	58,9	1	1	54	32,1	4	7,4	13	7,7	0	0
Gesamtzahl		2567	125	4,8	1197	46,5	22	1,8	1315	51,2	103	7,8	53	2.3	0	0
Chir. Klinik Münster	ab 1924	19	1	5,3	13	68,4	0	0	1	5,3	1	100,0	5 (darunter 1 sekundäre)	26,3	0	0

Tabelle 3.

Das Verhältnis der einzelnen Operationsmethoden in Betreff Zahl und Sterblichkeit bei infizierter Nephrolithiasis

		Gesamtzahl	Todesfälle	= %	Pyelotomie Zahl	= %	Todesfälle	= %	Nephrotomie Zahl	= %	Todesfälle	= %	Nephrektomie Zahl	= %	Todesfälle	= %
Rafin	bis 1910	311	41	13,1	6	2,1	1	16,6	150	47 9	29	19,3	155	50	11	7
Tardo	bis 1910	449	50	11	12	2,7	0	0	173	38,5	25	14.5	264	58 7	25	9.5
Cifuentes	bis 1924	2090	199	9,5	178	8,5	11	6,2	647	31	86	13,3	1265	60	102	8
Tardo	nach 1910	270	29	10,4	21	7,7	1	5	50	18,5	8	16	197	72,9	20	10,2
Gesamtzahl		3120	319	10,2	217	6,9	13	5,9	1020	34	148	14,5	1881	60,5	158	8,4
Chir. Klinik Münster	nach 1924	35	2	5,7	18	51,4	1	5,6	8	22,9	1	12,5	9	25,7	0	0
davon einseitig operierte		29	1	3,4	15	51,7	0	0	5	17,3	1	20	9	31,0	0	0
doppelseitig		6	1	$16^{2}/_{3}$	3 (2 × einseitig, 1 × zweiseitig)	50,0	1 / 0	1 / 50 / 0	$33\,^{1}/_{3}$	3 (Nephrotomie und Pyelotomie)	50,0	0 (2 Rezidive (davon 1 Spontanabgang, 1 nach sekundärer Nephrekt. geheilt))	0	1	—	—

dergelegten Erfahrungen dazu berechtigen, daß die Pyelotomie in unkomplizierten Fällen von Nephrolithiasis der Nephrotomie vorzuziehen sei. Blum und Ultzmann — ferner in neuer Zeit auch Schrewentigges — lehnen im Besonderen die der Pyelotomie oft gemachten Vorwürfe — wie technische Schwierigkeiten durch Unübersichtlichkeit des Operationsgebietes, Schwierigkeit der Anbringung einer exakten Naht der Nierenbeckenwand, das Entstehen von bleibenden Harnfisteln usw. — ab. Auch Gottstein vertritt diesen Standpunkt; er faßt seine eigenen und die in den großen Sammelstatistiken von Tardo, Rafin und Cifuentes dargelegten Erkenntnisse wörtlich dahin zusammen: „Die Pyelotomie ist die Domäne der aseptischen Nephrolithiasis".

Im Folgenden sei der Übersicht halber das eigene Material mit dem der genannten Autoren in tabellarischer Form verglichen:

Es ergibt sich aus Tabelle 2. daß in den letzten Jahren die Pyelotomie gegenüber der Nephrotomie bei der Wahl der konservierenden Operation zur Behandlung der aseptischen Nephrolithiasis tatsächlich in überragendem Maße bevorzugt wurde. Rafin und Tardo wandten vor 1910 noch in nur 18,1 bezw. 37,8 % der Fälle mit aseptischer Nierenkrankheit die Pyelotomie an gegenüber 74,8 bezw. 52 % der Nephrotomie bei noch geringer Berücksichtigung der Nephrektomie. Cifuentes, der schon alle Fälle bis 1924 zusammenfaßt, nennt 51,6 % und Tardo nach 1910, d. i. nach der Vormachtstellung der Nephrotomie, schon 58,9 % der Fälle, in denen die Pyelolithotomie zur Anwendung kam. Unsere Statistik, die erst 1924 beginnt, weist sogar 68,4 % auf. —

Deutlich kommen von Anfang an die besseren Resultate nach der Pyelolithotomie als nach der Nephrotomie zum Ausdruck, sodann aber auch wieder die immer besser werdenden Ergebnisse der Pyelotomie selbst, die von Tardo bis zu der Statistik der Münsterer chir. Univ. Klinik nur 3,4—0 % Mortalität aufweist. Demgegenüber ist die Zahl der Todesfälle nach Nephrotomie bei aseptischer Nephrolithiasis in Höhe von 6,4—8,3 % von Anfang an bis jetzt sich fast gleich geblieben. Schrewentigges hat sicherlich recht, wenn er sagt, daß die Eröffnung des Nierenbeckens die am wenigsten eingreifende Operation und mit geringerer Gefahr verbunden ist als die Nephrotomie. Blutungen werden dabei selten beobachtet, und eine Schädigung des Nierenparenchyms findet so gut wie nicht statt. Aus gleichem Grunde nennt Kielleuthner die Pyelotomie die eigentliche Idealoperation bei aseptischen Nierensteinen. Für Fistelbildung z. B. macht Israel Fehler in der Technik verantwortlich, insbesondere das Zurücklassen eines Steines oder eines Stückes desselben. Selbstverständlich soll eingeräumt werden, daß bei zahlreichen reinen Parenchymsteinen und bei sonst funktionstüchtig gebliebener Niere nur die Nephrotomie indiziert ist; jedoch ist auch dann ein Übersehen und Zurücklassen von Steinen nach Fedoroff (Morris, Kümmel, Lucas, Championere, Israel, Lauenstein u. a.) zuweilen nicht zu vermeiden.

Zur Erklärung der in Tabelle 2 genannten „100%igen Mortalität" bei Nephrotomie an der Münsterer Klinik sei bemerkt, daß nur eine einzige Operation dieser Methode bei aseptischer Nierensteinkrankheit ausgeführt wurde; als eigentliche Todesursache war hier die Grippepneumonie anzusehen, die als postoperative Komplikation bewertet werden muß. Dieser eine Fall ergibt auch bei der Aufstellung der Gesamtzahl der Todes-

fälle die genannten 5,3 %, worauf beim Vergleich mit den Todesziffern der übrigen angeführten Autoren noch hingewiesen werden muß.

Bei den übrigen 5 Patienten, d. i. 26,3 % der 19 operativ behandelten an aseptischer Nephrolithiasis Erkrankten, wurde die Nephrektomie ausgeführt; das sind im Durchschnitt 3mal so viel Radikaloperationen wie bei den auf Tabelle 2 mitangeführten Autoren. Cifuentes hatte sogar keine einzige Nephrektomie bei seinen aseptischen Fällen ausführen zu müssen geglaubt, hatte dafür aber von den angeführten Autoren nach der Nephrotomie die höchste Mortalitätsziffer. Auch Brenken betont, daß im allgemeinen der Grundsatz gilt, bei aseptischer Calculosis renis die Nephrotomie bezw. Pyelotomie statt der Nephrektomie auszuführen. Desgleichen sagt auch Gottstein, daß eine Nephrektomie bei aseptischen Nierensteinen nur als ganz besondere Ausnahme in Betracht kommt. Besonderen Wert legt Gottstein darauf, daß grundsätzlich nur dann eine Nephrektomie in Frage kommt, wenn die Gewähr geboten ist, daß die zweite Niere völlig oder wenigstens genügend funktionstüchtiges Gewebe hat, um die Ausscheidungsarbeit der exstirpierten Niere ganz mit übernehmen zu können. Marion befürwortet nur bei völliger funktioneller Zerstörung der Niere deren Herausnahme. Kielleuthner, der bei Nierensteinoperationen prinzipiell das erkrankte Organ möglichst schont, schon weil ein häufiger Grund zur Lithiasis der Restniere die dispositionelle Komponente ist, empfiehlt ebenfalls bei aseptischer Nierensteinkrankheit nur die Radikaloperation, wenn es sich um Nieren handelt, deren Funktion z. B. durch ausgedehnte Hydronephrose oder überaus zahlreiche kleine oder größere Konkremente fast völlig erloschen ist, und die so dem Organismus nichts mehr zu leisten imstande sind. v. Rihmer faßt schließlich all diese Erfahrungen dahin zusammen, daß die Nephrektomie indiziert ist, wenn das Belassen der erkrankten Niere

1. gefährlich (bei schwerer Infektion) oder
2. zwecklos (bei zugrunde gegangener Funktion) oder
3. unmöglich ist (bei schwerer Verletzung, auch während der Operation, bei schwerer Nachblutung u. dergl.).

Der relativ hohe Prozentsatz von 26,3 der bei den aseptischen operierten Fällen ausgeführten (5) Nephrektomien bedarf noch besonderer Erklärung:

> Im ersten Fall hatte ein pflaumengroßer Stein die Niere in einen kammerigen, schlaffen Sack verwandelt, sodaß ihr Verbleib im Organismus völlig zwecklos geworden war.

Ähnlich lag der zweite Fall, wo es sich um multiple große Steine handelte und die Nephrektomie ausgeführt wurde, wie auch Schlagintweit dieses radikale Vorgehen bei größeren Konkrementen dringend empfiehlt.

Beim dritten und vierten Fall wurde zunächst die Pyelotomie versucht. Da jedoch einmal multiple Steine im Parenchym festgestellt und diese vom Becken aus nicht extrahiert werden konnten, da im andern Fall der Stein nicht gefunden wurde und auch die Uretersondierung erfolglos geblieben war, schritt man zur Radikaloperation.

Die fünfte Nephrektomie beseitigte eine schon 10 Jahre vorher wegen Harnsteinen pyelotomierte und deswegen überall adhaerente, durch multiple rezidivierende Steine hydronephrotisch umgewandelte Niere.

Daß kein einziger Todesfall bei diesen fünf Fällen vorgekommen ist, spricht dafür, daß bei allen Patienten die zweite Niere genügend funktionstüchtig war und die Steinerkrankung noch keine weiteren schwerwiegenden Folgen für den Organismus gehabt hatte. Nach J. Israel mag noch zu bedenken sein, daß bei einer intakten zweiten Niere die Nephrektomie den kleinstmöglichen Eingriff darstellt, in dem für den Kranken im Augenblick die geringste Gefahr liegt; denn die Nephrotomie kann z. B. bei Hämophilie, bei Hypertonie, bei Arteriosklerose viel leichter zu tödlichem Ausgang führen als eine bei normaler Nierenkapsel verhältnismäßig einfache Nephrektomie.

Wie oben erwähnt, war bei den drei Patienten, die an beiderseitiger aseptischer Nephrolithiasis erkrankt waren, kein therapeutisches Ergebnis zu erzielen, da alle drei die angeratene Operation verweigerten. Berichte über ihr weiteres Befinden sind der Klinik nicht zugekommen.

Bei jeder Steinerkrankung sollte man sich fragen: Ist der Harn aseptisch oder ist er infiziert? Denn mit der Infektion — sagt Israel — vollzieht sich die entscheidende Wendung im Schicksal der Niere. Damit kämen die Fälle infizierter Nierensteine zur Besprechung. Mit dieser Erkrankung kamen 38 Patienten = 55,1 % aller Nierensteinfälle gegenüber 44,9 % der Fälle mit aseptischer Nephrolithiasis zur Behandlung, davon 31 einseitige Fälle. In zwei Fällen (= 6,4 %) mit nur leichter Infektion hatte der Versuch einer konservativen Therapie Erfolg:

Ein Patient mit leichter Pyelitis und Grießbildung wurde durch Beckenspülungen geheilt.

Im 2. Fall handelte es sich um einen 23jährigen Kranken, der einen hirsekorngroßen Stein in einem äußeren Kelch des rechten Nierenbeckens hatte. Trotz heftiger Schmerzen verweigerte der Patient die angeratene Operation; er unterzog sich nur einer Trinkkur: nach

heftigen Koliken wanderte der Stein bis zum Ureterostium, das er aber trotz Elektrocoagulation nicht passierte. Auf dringenden Wunsch hin entließ man den Patienten, der nach einer Woche den Spontanabgang des Steines berichtete.

Unter Abzug dieser beiden letzten Fälle wurde bei infizierter einseitiger Nephrolithiasis in 93,6% operativ vorgegangen. Allen Angaben der Literatur nach, u. a. auch nach Gottstein, der sich hierbei auf seine eigenen und die großen Statistiken von Rafin, Tardo und Cifuentes stützt, soll, falls keine Kontraindikation betreffs der übrigen Körperorgane vorliegt, in jedem Fall infizierter Nephrolithiasis operiert werden. Hierzu berichtet Scheele, der in seiner Arbeit über spontane Verkleinerung von Nierensteinen zu dem Schluß kommt, daß ein befriedigender Erfolg bei konservativer Behandlung derartiger Fälle mit Ausnahme des Spontanabganges kleiner aseptischer Steine nicht zu finden ist, von folgendem bemerkenswerten Fall:

> Eine Anzahl von bei der ersten Röntgenaufnahme festgestellten Konkrementen im entzündeten Nierenbecken ergab die absolute Indikation zur Operation, deren Ausführung jedoch die Patientin verweigerte. Nachdem die Trinkkur zu einem subjektiven Wohlbefinden geführt hatte, ergab sich für die Kranke selbst noch weniger Veranlassung zur Operation. Die Beschwerden traten dann aber wieder auf, so daß sich die Patientin nach einiger Zeit doch operieren lassen mußte. Bei der Operation zeigte sich, daß die Steine das Parenchym auf das schwerste geschädigt hatten, so daß bei der endlich erfolgten Operation die Niere nur noch als hydronephrotisch sehr verändertes Organ exstirpiert werden konnte.

Bei rechtzeitiger Entfernung der Steine hätte an Stelle der Nephrektomie zweifellos die Pyelotomie mit Erhaltung der Niere genügt.

Auch gibt Scheele zu bedenken, daß durch die Trinkkuren die Steine manchmal zunehmend beweglich werden und dadurch Koliken auslösen, die sie dann zum Spontanabgang bringen können. Jede Steinkolik führt aber, ganz abgesehen von den starken Schmerzen durch die temporäre Harnsperre, zur Nierenschädigung, wofür der oben geschilderte Fall ein eindringliches Beispiel ist. Scheele folgert nun aus seinen Erfahrungen, daß in jedem Falle infizierter Nierensteine bei sonst noch operationsfähigem Allgemeinzustand der Patienten die operative Entfernung der Steine die Therapie der Wahl ist.

Vergleicht man die Statistik der Operationsmethoden bei infizierter Nephrolithiasis (Tab. 3) mit den in Tab. 2 erfaßten Methoden bei aseptischen Nierensteinen, so kommt man zu bemerkenswerten Feststellungen: Zunächst sei betont, daß die Gesamt-

zahl der Operationen bei infizierter Nierensteinkrankheit — mit Ausnahme der Angaben von Rafin — um ein beträchtliches höher, ja bei Tardo und an der Münsterer Klinik fast doppelt so groß ist als bei aseptischer. Für Gottstein gilt es als oberster Grundsatz, so frühzeitig als möglich zu operieren, da erfahrungsgemäß im Laufe der Jahre zu jedem Stein eine Infektion hinzutritt, die das Parenchym der Niere allmählich zerstört. Es ist leicht aus den Statistiken zu folgern, daß — abgesehen von Steinbildungen, die sekundär nach Infektion der Harnwege auftreten — im allgemeinen ein Nierensteinkranker auf die ersten ihm selbst bemerkbaren Steinsymptome hin nicht sogleich den oft entscheidenden Gang zum Arzt tut, sondern in der Mehrzahl der Fälle sozusagen auf die Infizierung seines Steines und deren Symptome wartet. Angesichts der kleineren Aussicht, bei infizierter Nephrolithiasis mit konservativen therapeutischen Maßnahmen allein zu Rande zu kommen, und in Anbetracht der über doppelt so großen Mortalität bei Operationen infizierter Nierensteine kann ermessen werden, wie segensreich eine entsprechende Einwirkug auf den Laien wäre, seine Gesundheit nicht in solcher abwartenden Weise aufs Spiel zu setzen.

In dieser Hinsicht werte man auch die durch die obigen umfangreichen Angaben von Rafin, Tardo und Cifuentes festgestellte enorme Abnahme der konservativen Operationsmethoden, der Pyelo- und Nephrotomie von 97 % bei der aseptischen auf 40,9 % bei infizierter Nierensteinkrankheit und die entsprechende Zunahme der Nephrektomie. Die chir. Klinik Münster dagegen hat bei infizierter Nephrolithiasis die Nephrektomie in 0,6 % der Fälle weniger angewandt als bei aseptischen Fällen. Wie bereits bei nicht infizierter Nephrolithiasis wurde auch bei infizierten Steinen die Pyelotomie nach Möglichkeit ausgeführt. Bei diesen Fällen betrug sie immer noch 41,4 %. Das bedeutet nun gegenüber den 68,4 % der Pyelotomien bei aseptischen Steinen eine etwas verminderte Anwendung dieser die Niere am meisten schonenden Operationsmethode; jedoch wurde das nicht wie bei den anderen in der Tabelle genannten Autoren durch die Nephrektomie, sondern durch die konservierende Nephrolithotomie wettgemacht.

Zur Pyelotomie entschloß man sich bei 15 Fällen (= 51,7 % der Gesamtoperationen bei infizierter einseitiger Nephrolithiasis).

Es handelt sich in 10 Fällen um Solitärsteine des Beckens von der Größe einer Erbse bis hinauf zum Beckenausgußstein, zweimal um multiple Konkrementbildung im Becken, zweimal um je einen Kelchstein und im letzten Fall um Steinbildung in Becken und Kelchen.

Für die Berechtigung der erhöhten Anwendung der Pyelotomie bei infizierten Steinen spricht die Operationsstatistik: Heilung in 13 Fällen; nur 2 Patienten erschienen mit Koliken nach einem halben Jahr zur Nachuntersuchung; es wurden bei ihnen Rezidive auf derselben Seite in Becken und Kelchen festgestellt. Sie verweigerten beide die vorgeschlagene Operation; weitere Berichte von ihnen liegen nicht vor.

Auch zeigt die Tabelle bei infizierter Nierensteinkrankheit bei steigender Verwendung der Pyelotomie trotzdem geringer werdende Mortalität (außer bei Rafin) als bei der Nephrotomie und der Nephrektomie. Gottstein setzt sich deshalb für die Pyelotomie auch bei den leicht infizierten Nierensteinen ein, sofern sie technisch möglich ist. Die Fälle der Münsterer Klinik waren mit 3 Ausnahmen nicht schwer infiziert. Die Ansicht von Rowsing und Brongersma, daß bei infiziertem Nierenbecken die Heilung der Beckenwunde nur selten erreicht wird, kann durch obige Fälle, deren Heilungsverlauf immer zufriedenstellend war, nicht bestätigt werden. Im Gegenteil möchten wir eher dem Standpunkt Küsters beipflichten, der bei Nierenbecken- und vom Nierenbeckenschnitt aus erreichbaren Kelchsteinen mit noch genügend funktionstüchtiger Niere, ganz gleich, ob der Urin aseptisch oder bereits eitrig war, die Pyelotomie ausführte und keinen Patienten verlor.

Die 5,6 %, die auf Tabelle 3 für die Münsterer Klinik als Mortalitätsziffer nach der Pyelotomie angegeben sind, gelten für einen Fall mit doppelseitig infizierter Nephrolithiasis, der weiter unten noch besprochen wird.

Es folgen die 9 Fälle (= 31,0 %) mit infizierter einseitiger Nephrolithiasis, bei denen die Nephrektomie ausgeführt werden mußte:

2 mal wegen multipler Steinbildung in Becken und Kelchen und 4 mal bei bis hühnereigroßen Solitärsteinen mit Pyonephrose.

Bei einem Kranken erfolgte nach der Pyelotomie die Nephrektomie, weil ein zweiter Kelchstein vom Becken aus nicht zu fassen war; zudem war dieses ein Grenzfall, wo man Bedenken haben konnte, ob wegen der nicht belanglosen Destruktion des Parenchyms die Erhaltung des Organs noch von Nutzen war.

Im 8. Fall war bei einem kirschkerngroßen Reckenstein die Pyelotomie beabsichtigt, doch wurde beim Luxieren der Niere die Nierenarterie so verletzt, daß die Blutung nicht zum Stehen gebracht werden konnte und die Herausnahme des Organs notwendig wurde.

Im letzten der neun Fälle mit multiplen Steinen und cystischen Erweiterungen der Niere wurde bei der Mobilisation des Organs der verlagerte Ureter durchtrennt, so daß die so begonnene Nephrektomie zu Ende geführt werden konnte.

Es konnten alle Patienten endgültig ohne Beschwerden entlassen werden. Nur bei einem stellte sich auf der andern Seite nach 2 Monaten ein „Rezidiv“ ein; er kam jedoch nicht wieder zur Behandlung.

Die Mortalitätsziffer nach Nephrektomie bei einseitiger Nephrolithiasis ist an Hand obiger Fälle an der Münsterer chirurgischen Klinik gleich Null, was — zumal in Anbetracht der Angaben von Rafin, Tardo und Cifuentes (s. Tab.) — ein recht gutes Ergebnis ist. Doch ist auch bei obigen Autoren die Zahl der Todesfälle nach Ektomie infizierter Steinnieren nicht sonderlich höher als nach der Pyelotomie. Ebenso berichtet Weiser (Klinik Hochenegg) von nur 1 Todesfall bei 22 wegen Lithiasis exstirpierter Nieren; und dieser eine Fall rührte von einer Verletzung der Vena cava her, also von einer Komplikation, die mit der eigentlichen Lithiasis nichts gemein hat. Warum sollte auch eine technisch gut durchgeführte Nephrektomie, die mit einem Mal den gesamten Krankheitsherd aus dem Körper entfernt, bei sonst gesundem Organismus und besonders bei einer gesunden zweiten Niere eine höhere Mortalität aufweisen als z. B. eine Pyelotomie? Denn erwiesenermaßen übernimmt eine gesunde zweite Niere voll und ganz die Aufgabe der verlorenen. So betont auch Batzdorff, daß die unmittelbar an die Radikal-Operation sich anschließenden Schäden gering sind und sich heute fast ganz vermeiden lassen. Dafür, daß in sogar ziemlich hohem Alter die Nierenexstirpation im allgemeinen keine direkten ernsteren Folgen nach sich ziehen braucht, wurde an der Münsterer Klinik ein schönes Beispiel gewonnen:

Mit Steinpyonephrose wurde eine 73jährige Frau eingeliefert, die angab, seit 2 Jahren Schmerzen in der rechten Nierengegend neben Übelkeit und schlechtem Allgemeinbefinden zu haben. 8 Tage vor der Aufnahme zeigten sich heftigste Koliken und Bewußtlosigkeit. Die Patientin wurde nephrektomiert. 14 Tage nach der Operation überwand sie eine Embolie und konnte 2 Monate nach der Einlieferung vollkommen beschwerdefrei entlassen werden.

Der Ansicht von Wildbolz, daß die Nephrektomie bei infizierter Steinniere viel weniger gefährlich ist als die konservativen Operationsmethoden, wird nicht allseitig zugestimmt. So macht Legueu darauf aufmerksam, daß häufig bei den schwer infizierten Fällen starke Verwachsungen mit dem Peritoneum, den benachbarten Darmabschnitten und den großen Gefäßen (s. Fall Weiser) vorhanden sind, die die Operation außerordentlich schwierig und recht folgenschwer gestalten können. Dennoch gibt Federoff nach seinem Material für die Nephrektomie eine doppelt so niedrige Mortalitätsziffer an als für die Nephrotomie (9,3 % zu 18,8 %).

Bezüglich des Spätschicksals der Nephrektomierten gehen im allgemeinen die Anschauungen noch auseinander. Batzdorff gibt z. B. zu bedenken, daß, wie aus vielen Zusammenstellungen hervorgeht, die verstärkte funktionelle Inanspruchnahme der noch verbleibenden Niere eine erhöhte Erkrankungsgefahr in sich birgt und damit einen locus minoris resistentiae schafft, und daß aus diesem Grunde der Kliniker den Verlust eines so wichtigen Organs doch nicht für bedeutungslos zu halten hat.

Auf die Nephrektomie bei doppelseitiger Nephrolithiasis und auf die sogenannten „Rezidive" der andern Seite nach dieser Radikal-Operation soll weiter unten noch besonders eingegangen werden.

Bei den übrigen 5 Patienten, also bei 17,4 % (s. Tab. 3 der Fälle mit einseitiger infizierter Nephrolithiasis) wurde die Nephrolithotomie ausgeführt. Es handelte sich 2 mal um multiple Steinbildung in den Kelchen, 2 mal um kirschgroße Konkremente der Kelche und 1 mal um einen Kelchausgußstein.

In 2 Fällen bestand die Nephrotomie nur in einem kleinen erweiternden Parenchymschnitt, da nach Pyelotomie die einfache Dehnung des Kelchhalses, wie sie Frey empfiehlt, nicht für die Extraktion genügte. Auch in 2 andern Fällen wurde mit der Pyelotomie begonnen, jedoch war vom Becken aus die Extraktion der Steine nicht möglich; es wurde also auch hier von der Konvexität der Niere in kleiner Ausdehnung eingegangen und so das Konkrement entfernt.

Nur in einem Fall mußten zwei sehr festsitzende kirschgroße Steine im Parenchym, bei denen eine Pyelotomie von vornherein keinen Erfolg versprach, durch Radiärschnitt angegangen werden. Die Patientin konnte geheilt entlassen werden.

Es wurde peinlichst darauf Wert gelegt, wenn wegen noch genügender Funktionstüchtigkeit der Niere die Nephrektomie für nicht indiziert gehalten wurde, so konservativ wie nur irgend möglich vorzugehen. Während in 4 Fällen der Heilungsprozeß ohne größere Störungen vonstatten ging, starb der 5. Patient kurz nach erfolgter Operation.

(Es handelte sich hier um einen Patienten, bei dem sich während langen Krankenlagers infolge schwerer Pfählungsverletzung mit Zerreißung der Harnröhre und aufsteigender Infektion Steine gebildet hatten.)

Um aus dem Material der Münsterer chirurgischen Klinik irgendeinen verallgemeinernden Schluß auf Komplikationen nach Einschnitten in das Nierenparenchym zu ziehen, dürfte die Zahl der nephrotomierten Fälle allerdings zu gering sein.

Gerade die Blutung ist nach Fedoroff die schwerste Komplikation der Nephrotomie; deshalb stellt der Autor die aus-

gedehnte Nephrotomie als den gefährlichsten Eingriff an der Niere überhaupt hin, weil kein einziger Schnitt gegen die Nachblutungsgefahr absolute Gewähr gibt. Nach Gottstein ist die eigentliche Ursache der Blutung die Infektion, ohne welche verhältnismäßig selten eine größere Blutung zustande komme. Der eine nephrotomierte Fall mit aseptischer Lithiasis (s. o.) an der Münsterer Klinik, der ohne Auftreten einer Blutung 5 Tage nach dem Eingriff der Grippepneumonie erlag, kann natürlich für die Kritik dieser Anschauungen nicht herangezogen werden. Um nun die Blutungsgefahr möglichst einzuschränken, empfiehlt Israel die Entfernung der Steine aus dem Parenchym mittels einzelner kleinerer Einschnitte (d. i. die sog. partielle Nephrotomie). Jedoch erlebte Zinner infolge einer kleinen Incision am konvexen Rand der Niere eine Blutung aus einer 1,1 cm dicken Vene. In unseren 3 Fällen, in denen die Steine durch das Parenchym extrahiert werden mußten, wurden ebenfalls die Incisionen so klein wie möglich gehalten; eine größere Blutung blieb aus.

Es bleiben noch die 7 Fälle mit infizierter beidseitiger Nephrolithiasis (= 18,4 % der infizierten Fälle) zu besprechen: Fedoroff hält die doppelseitige aseptische Nephrolithiasis für eine Erkrankung auf hereditärer Grundlage. Dagegen ist bei der infizierten doppelseitigen Nierensteinkrankheit darauf zu achten, ob die Infektion infolge Lithiasis oder die Lithiasis infolge der Infektion der Harnwege eingetreten ist; im letzteren Falle kann von Heredität keine Rede sein.

> So kam hier ein Fall zur Aufnahme, der bei einer Beckenfraktur infolge Quetschung zwischen zwei Kippwagen auch eine Zerreißung der Harnröhre erlitten hatte. Trotz sofortiger Anwendung von Harndesinfizientien (neben der Behandlung der anderen Verletzungen) zeigte sich doch Harninfektion mit Anfällen von Schüttelfrost. Bald wurden beiderseits kleine Beckensteine festgestellt. Wegen seiner anderen Verletzungen wurde eine Operation noch nicht vorgenommen. Der Patient wurde nach Verordnung einer Kur mit Wildunger Helenenquelle arbeitsunfähig zum Ortsarzt entlassen.

Dieser eine Fall war der einzige der 7 mit infizierter doppelseitiger Nephrolithiasis, der nur konservativ behandelt wurde. Hier sei nochmals auf den obigen Patienten verwiesen, der ebenfalls nach Harnröhrenzerreißung infolge seines Pfählungsunfalles eine Harninfektion mit nachfolgender Steinbildung, allerdings nur auf einer Seite, erlitten hatte. Bei beiden Fällen ist das Trauma als solches für die Steinbildung nicht anzuschuldigen, sondern die Infektion und das lange Krankenlager.

Hinsichtlich der doppelseitigen infizierten Nephrolithiasis gehen die Meinungen sehr darüber auseinander, ob überhaupt eine

Operation am Platze ist und welcher Art diese sein müßte. Als Operationsgegner für diese Fälle sei vor allem Hogge genannt, während für die Operation André, Eisendrath, Rochet, Edwin Beer und Brongersma eintreten. Rochet allerdings will nur bei sehr lange bestehender infizierter doppelseitiger Nephrolithiasis nicht operieren. Federoff neigt ebenfalls mehr zum konservativen Handeln, weil er Rezidive und schnelleres Wachstum der Steine nach der ersten Operation fürchtet. Eisendraht und Beer gehen, wenn die Funktion beider Nieren noch gut ist, zweizeitig vor. Letzteren pflichtet auch die chirurgische Klinik Münster in ihrer Anschauung bei. Sie sucht in allen Fällen doppelseitiger infizierter Nierensteinkrankheit die beidseitige, aber grundsätzlich zweizeitige operative Behandlung durchzuführen.

Bei 2 der operierten 6 Patienten war die doppelseitige Pyelotomie geplant, jedoch nur bei einem wurde sie durchgeführt und zwar mit achtmonatlicher Pause zwischen den beiden Eingriffen.

Im 2. dieser Fälle handelte es sich um eine Patientin, die 4 und 3 Jahre vor Aufnahme je einmal schon wegen Nephrolithiasis anderswo operiert worden war. Jetzt wurde multiple Steinbildung in beiden Nierenbecken festgestellt: Pyelotomie einer Seite; 14 Tage nach der Operation starb die Patientin an Urämie.

Die andern 4 Fälle mit Beckensteinen der einen und Kelch- bezw. Parenchymsteinen der andern Seite sollten mit Pyelotomie und Pyelonephrotomie angegangen werden; jedoch verweigerte ein Patient die Ausführung der zweiten Operation. Während eine Patientin geheilt wurde und geheilt blieb, kamen die letzteren zwei nach 2 Jahren bezw. 6 Monaten nach der zweiten Operation mit rezidivierenden Steinen im Nierenbecken wieder. Und zwar waren beide auf der Seite wieder erkrankt, auf der die Pyelonephrotomie ausgeführt worden war! Während bei dem einen Fall der Stein spontan abging, wurde die andere Patientin operiert: wegen zu starker Verwachsungen von der ersten Operation her mußte die Niere exstirpiert werden. Die Frau wurde wieder beschwerdefrei.

Das Resultat der 7 Fälle mit infizierter doppelseitiger Nephrolithiasis ist folgendes: 1 nach konservativer Behandlung mit schlechter Prognose entlassener Fall, 1 Verweigerung der 2. Operation, 1 Urämie mit letalem Ausgang und 4 Heilungen nach Beseitigung von Rezidiven in 2 Fällen (Beobachtungszeit: 7 und 5 Jahre bei den Rezidivbehandelten, 1 und 1½ Jahr bei den 2 andern Fällen).

Zum Schluß der Statistik der Nierensteinfälle der chirurgischen Klinik Münster mag kurz auf das wichtige Problem der Rezidivbildung eingegangen werden. Es muß gesagt sein, daß systematisch eine Nachuntersuchung, wo nicht besonders erwähnt, bei keinem der 65 behandelten Nieren- wie auch der

69 Uretersteinfälle, welch letztere weiter unten noch ausführlich besprochen werden sollen, vorgenommen worden ist. Jedoch wurden alle Patienten vor ihrer Entlassung, wenn notwendig, auf die Eigenart ihrer Erkrankung aufmerksam gemacht, und es war ihnen dringend empfohlen worden, bei eventuellem späteren Auftreten der gleichen Symptome, die sie wegen ihrer gerade überstandenen Krankheit zum Arzt geführt hatten, sofort wieder Rat und Hilfe der Klinik in Anspruch zu nehmen. Nach dieser Hinsicht mögen auch die Resultate gewertet werden. Die allgemein ausgesprochene Ansicht, daß Rezidive bei infizierten Steinen viel häufiger sind als bei aseptischen, finden wir auch an den Ergebnissen der Klinik wie an anderen Statistiken bestätigt.

Bei den 14 aseptischen „konservativ" operierten Fällen der Münsterer chirurgischen Klinik kam bisher kein klinisch nachgewiesenes Rezidiv zur Beobachtung. Kümmel berichtet ebenfalls, daß er bei aseptischen Steinen keine Wiedererkrankung gesehen habe. Dagegen hatte die 281 Fälle umfassende Sammelstatistik von Tardo 3,5 % anzugeben, während der Durchschnitt der Einzelstatistiken von Brongersma, Rovsing und Rafin 20,3 % Rezidive betrug.

Die letzteren Autoren gaben für infizierte Fälle 45,8 % an; Tardo allein führte nur 8,1 % Wiedererkrankungen auf, während sich die hiesigen Beobachtungen bei 19 einseitigen infizierten Fällen auf 2 Rezidive (= 10,6 %) beliefen.

Die Gefahr eines „Rezidivs" in der zweiten Niere nach Ektomie der ersten scheint tatsächlich nicht sehr groß zu sein. An der chirurgischen Klinik Münster wurde bei 14 aseptischen und infizierten Nephrektomien ein vorher infizierter Fall von späterer Steinbildung (= 7,1 %) beobachtet. Tardo fand nur 1,8 % der Fälle, Cabot, Brongersma, Allessandri, Braasch, Fould und Rafin fanden zusammen bei 626 Fällen nur 26 Rezidive in der zweiten Niere; das entspricht einem Prozentsatz von 4,1. Der Grund dafür mag sein, daß durch die radikale Operation der gesamte Stein- und Infektionsherd aus dem Körper herausgeschafft und dadurch eine ungünstige Beeinflussung der zweiten Niere durch die erkrankte erste verhindert wird. Trotzdem warnt Gottstein davor daß man sich deshalb nicht etwa häufiger als unbedingt notwendig zur Nephrektomie bestimmen lassen soll; denn für den angenommenen Fall eines auftretenden Rezidivs in der Restniere ist die Gefahr für das Leben des Patienten doch erheblich größer als wenn er noch beide, wenn auch eine schwerer geschädigte Niere hat. Wie ernst in dieser Hinsicht

die bilaterale Nephrolithiasis zu nehmen ist, zeigen die Angaben von Fedoroff:

> Operiert wurden von ihm 33 Kranke 55 mal. Es starben 2 an Anuria calculosa, außerdem noch 9 Kranke (5 bald nach der Operation, 4 im Verlaufe von 2½, 4, 6 und 8 Jahren nach dem Eingriff. Die letzteren 4 Fälle gingen an ungenügender Nierenfunktion zugrunde und wurden mehrfach wegen Rezidivs nachoperiert.) 11 andere Patienten wurden innerhalb 3—8 Jahren nachuntersucht, und alle hatten Steinrezidive.
>
> (Von 22 Kranken starben also 7 bald nach der Operation, 4 im Verlaufe von 2½ bis 8 Jahren, und 11 waren am Leben, aber bereits mit Steinrezidiven!)

Wenn schon bei den Nierensteinen oben klar zum Ausdruck kam, wie sehr viel häufiger die Urolithiasis das männliche Geschlecht befällt als das weibliche, so tritt dies noch deutlicher in Erscheinung bei den Harnleitersteinen. Die Zahlen der Münsterer chirurgischen Klinik für Harnleitersteinerkrankungen mögen hierfür als Beispiel dienen: Unter den 71 Uretersteinkranken waren 52 (= 73,2 %) männliche Patienten. Rautenberg sieht als Grund für diese Tatsache den Unterschied der anatomischen Harnabflußbedingungen beider Geschlechter.

Zur Diagnostik der Uretersteine wurde wie bei den Nierensteinen in allen Fällen neben der heute selbstverständlichen Röntgenaufnahme die Nierenfunktions- oder wenn man so will, auch die Ureterendurchgängigkeitsprüfung vorgenommen und zwar mit Hilfe der intramuskulären bezw. intravenösen Chromozystoskopie. Wenn auch bei akuter Steinverstopfung ein völliges Fehlen von Blauausscheidung über den anatomischen Bau und über die Funktionstüchtigkeit der betreffenden Niere noch nichts aussagen muß, so ist gerade eine Störung der Blaufunktion beim Harnleiterstein, besonders dem incarzerierten, doch einigermaßen charakteristisch.

Für die Behandlung der Harnleitersteine hat sich auch an unserer Klinik der Grundsatz von Bachrach geltend gemacht, daß jeder Stein im Ureter zunächst für diesen selbst eine Gefahr bedeuten kann; denn sitzt er längere Zeit an einer Stelle des Harnleiters, so kann es dort leicht zu Schädigungen der Schleimhaut, bei längerer Dauer auch zu tiefgreifender Geschwürsbildung und schließlich zur Entwicklung einer narbigen Stenose an der Incarzerationsstelle kommen. Oft ist es dann mit der bloßen operativen Entfernung des Steines — denn eine andere Therapie ist dann nicht mehr möglich — nicht getan; denn nach seiner Extraktion besteht die Möglichkeit, daß der normale Harnabfluß aus

der Niere nicht wieder hergestellt wird, was wieder zu andauernden postoperativen Ureterfisteln führen kann.

Größer als für den Ureter selbst aber ist die durch den Harnleiterstein entstandene Gefahr für die zugehörige Niere, besonders wenn es sich um eingeklemmte, d. h. durch reflektorischen Krampf der Uretermuskulatur festgehaltene Steine handelt. Je nach der Dauer der Einklemmung, die sich von selbst oder mit Hilfe von krampfstillenden Mitteln wieder lösen kann, wird infolge des Druckes, der durch den behinderten Harnabfluß in der Niere entsteht, deren Parenchym gefährdet; das kann bei dem infolge der oben genannten Veränderungen der Harnleitermuskulatur besonders fixierten Stein in noch viel höherem Grade der Fall sein. Es kommt also zur Ausdehnung des proximalen Ureterteiles, zur Bildung einer Hydronephrose verschieden hohen Grades und schließlich zur Druckatrophie des gesamten Nierenparenchyms. All diese Gefahren erhöhen sich noch, wenn eine Infektion mit den entsprechenden Begleiterscheinungen hinzutritt.

Da nun dauernd die Möglichkeit einer langsamen Fixierung oder einer plötzlichen reflektorischen Einklemmung des Steins besteht, so muß auch dauernd der Anfang einer Schädigung der Niere in Betracht gezogen werden. Aus diesen von vielen Autoren angestellten Erwägungen heraus ist auch die Münsterer Klinik in jedem Fall darauf bedacht, die Entfernung der Harnleitersteine und damit die volle Behebung der Harnsperre so früh wie möglich mit allen Mitteln zu erreichen.

Wann soll nun beim Ureterstein operiert werden? J. Israel sah 1901 in dem bloßen Vorhandensein eines Uretersteines schon die Indikation zur Operation. Daß demgegenüber nicht jeder Ureterstein einen operativen Eingriff erfordert, geht aus der Tatsache hervor, daß oft derartige Konkremente auch spontan abgehen, d. h. ohne jegliche erhebliche therapeutische Maßnahmen, z. B. nach reichlicher Durchspülung der Nieren durch entsprechende Trinkkuren, manchmal auch schon während der Untersuchung durch Harnleiterkatheterismus. Watson sah Spontanabgänge bei einem Material von 54 Uretersteinfällen in 87 %. Dourmaschkin mußte sogar nur 5 Operationen bei 60 Fällen, d. h. in 8,4 % vornehmen, während andererseits Braasch und Moore bei 230 Uretersteinen nur 64 (= 27,8 %) Spontanabgänge verzeichnen konnten.

Der Grad, wie weit die konservativen Methoden den operativen überlegen sind, hängt, was Laqua betont, ganz vom Material ab. Es ist zu bedenken, daß die Internisten, die manchmal über einen geradezu regelmäßigen Erfolg gewisser konservativer

Methoden berichten, meist ein ganz anderes Material haben, als eine chirurgische Klinik, denn sehr oft werden gerade schwere, schon lange und erfolglos behandelte Fälle, die auch nach Meinung der einweisenden Ärzte für eine innere Klinik nicht mehr in Frage kommen, sofort dem Chirurgen überwiesen. An der hiesigen Klinik konnte dennoch die konservative Harnleitersteinbehandlung bei aseptischen Fällen in 65,1 %, bei infizierten in 38,5 % mit gutem Erfolg durchgeführt werden.

Von den 71 Harnleitersteinfällen kamen 44 Patienten (= 61,9 %), noch ehe eine sekundäre Infektion der zugehörigen gestauten Harnwege eingetreten war, zur Aufnahme. Von den aseptischen wie infizierten Fällen blieb je ein Kranker unbehandelt.

Den Beginn der konservativen Therapie sah die Klinik immer darin, den Harnleiter in dessen natürlichem Bestreben, sich des Steines per vias naturales zu entledigen, folgerichtig zu unterstützen, nämlich in der Erzeugung einer möglichst ausgiebigen Wasserausscheidung, um das Konkrement auszuschwemmen. Hierzu dient reichliche Zufuhr von Mineralwässern, harntreibenden Tees und diuretisch wirkenden Medikamenten. Von diesen kommen je nach der chemischen Zusammensetzung des Konkrementes, die sich meistens aus der mikroskopischen Beschaffenheit des Harnsedimentes zu erkennen gibt, bei harnsauren Steinen alkalische Wässer, bei alkalischen bezw. phosphatischen Sedimenten Säuerlinge z. B. Neuenahrer Wasser, Apollinaris etc. in Betracht. Der Wert dieser Trinkkuren liegt nach Bachrach jedoch weniger in der chemischen Wirkung des betreffenden Heilwassers als vielmehr in der diuretischen, also in der gründlichen Durchspülung der Harnwege. Bei fünf Patienten (= 11,6 % der Behandelten) genügte diese — gründlich durchgeführte — Kur, die Steine, bei denen es sich immer um kleine Konkrementen handelte — der größte war knapp linsengroß — zum Spontanabgang zu bringen.

Führen diese medikamentösen Mittel nicht zum Ziel, so muß man sich instrumenteller Mittel bedienen. Und zwar soll man damit nicht zu lange warten. Es wurde, wenn der Patient bereits nach dem ersten Steinanfall zur Behandlung kam, immer, wie es auch Buerger anrät, noch vor Ablauf von 24—48 Stunden mit der Zystoskopie begonnen. Manchmal genügt schon die bloße Einführung eines Ureterenkatheters, um den Stein zum Wandern zu bringen. An der Münsterer Klinik wurde mit der Einführung der Sonde jedesmal eine Einspritzung eines Gleitmittels für den Stein verbunden, um den noch zurückzulegenden Teil des Harnleiters schlüpferiger zu machen. Bachrach

empfiehlt, nach Möglichkeit die Injektion auch oberhalb des Steines anzubringen. Als geeignete Mittel für diese Maßnahme wurden Olivenöl, Glycerin oder Paraphin gewählt. Weiß zieht dem Glycerin das Olivenöl vor, weil ersteres sich mit Wasser mischt und daher leichter resorbiert wird, während das Öl länger im Ureter liegen bleibt und so besser die erwartete einhüllende Wirkung entfalten kann.

Der Ölinstillation wurde manchmal eine zweiprozentige Novokainlösung in den Harnleiter vorausgeschickt, um einen eventuellen Krampfzustand der Ureterenwand an der Stelle des Steinsitzes zu lösen, wie es auch von Crowell und Thompson als sehr vorteilhaft empfohlen wird. Zum gleichen Zweck wurde auch Papaverinlösung benutzt, wofür sich Braasch, Moore, Walther und Mertt einsetzen: es gelang so, unter anderem z. B. zwei inkarzerierte Steine wieder zum Wandern und zum Spontanabgang zu bringen.

Bachrach demonstrierte auf der Sitzung der Wiener Urologischen Gesellschaft vom 22. 1. 1920 drei Uretersteine, die er mittels subkutaner Injektion von Papaverin. hydrochl. zum Spontanabgang gebracht hatte. Der chirurgischen Klinik gelang es, mit obiger endoureteraler Methode noch bei weiteren 23 Patienten (also mit den obigen 5 bei 28 Patienten = 65,1 % aller behandelten aseptischen Harnleitersteinfälle), die Steine zum Spontanabgang zu bringen! Bei 9 Patienten (= 20,9 % der Fälle) wurde dieser gute Enderfolg erst nach Schlitzung des Ureterostiums mit Hilfe der Elektrocoagulation erzielt, die sich auch nach Bachrach bisher am besten bewährt hat. Die verschiedentlich empfohlene Eröffnung des Ostiums mit einer kleinen Schere ist an der Münsterer chirurgischen Klinik wegen der Blutungsgefahr nicht ausgeführt worden.

Es ist bezeichnend, daß die Ostiumschlitzung bei allen 7 juxtavesikalen Fällen, bei einem von vier intramuralen und ferner bei dem einzigen hier beobachteten intravesical prolabierenden Ureterstein notwendig wurde. Die Patienten sind demnach dann erst gekommen, als der Stein schon einige Zeit an dem schwersten Passagehindernis, eben dem Ostium, sich aufgehalten hatte; dagegen gelang es bei allen anderen, bei denen sich z. Zt. der Aufnahme in die Klinik der Stein noch im Verlauf des Ureters selbst befand, diesen mittels obiger Methoden über das Hindernis hinwegzubringen.

Nur ein Patient mit einem kleinhaselnußgroßen Stein im Ureterhals, der bei der Katheterisierung ins Nierenbecken zurückgestoßen wurde, mußte als ungeheilt entlassen werden, weil er eine weitere Be-

handlung ablehnte; er war aber beschwerdefrei und ist bisher noch nicht wieder erschienen.

Eine forcierte Dilatation des Harnleiters auf instrumentellem Wege, wie etwa mit dem Rumpel'schen Kolpeurynterchen oder mit olivenförmigen Bougies nach Buerger und E. Josef wurde nicht versucht, ebenso nicht die Ballonkatheter nach Illievitz. Lediglich wurde bei den incarzerierten Steinen und sonst hartnäckigen Fällen die „Zweikathetermethode" nach Buerger zu Hilfe genommen, indem 2—3 Katheter nebeneinander in den Ureter vorgeschoben und wie der Autor empfiehlt, dann 1—12 Stunden im Ureter liegen gelassen wurden, einmal um eine genügende Drainage der Niere durchzuführen und dann, um den Stein von der Wand des Harnleiters loszulösen. Dourmaschkin konnte durch Behandlung mit solchen Instrumenten (wie schon bei der Klinik des Uretersteines erwähnt) in 55 von 60 seiner Uretersteinfälle (=91,7 %) eine Operation umgehen. Die Münsterer chirurgische Klinik hat dieser Zahl bei den aseptischen Uretersteinfällen eine von Dauererfolg begleitete konservative Therapie in 65,1 % gegenüber zu stellen. Pflaumer, der als Ideal einer Uretersteinbehandlung die direkte Extraktion des Steines mittels eines direkten Greifinstrumentes ansieht, hat sich aus einer gewöhnlichen Polypenschlinge durch Hinzufügen einer zweiten, auf der ersten senkrecht stehenden Drahtschlinge einen angeblich brauchbaren Steinfänger anfertigen lassen; er gibt an, ihn dreimal verwandt und in jedem Fall den Stein bis in die Harnleitermündung gezogen zu haben. Von der chirurgischen Klinik Münster wird diese Mobilisationsmethode nicht angewandt, weil während des Eingriffes die direkte Harnleiterverletzung und nachher die aufsteigenden urogenen Infektionen zu sehr zu fürchten sind. Auch Großmann lehnt aus gleichen Erwägungen heraus grundsätzlich diese Therapie ab. Cifuentes ist der Meinung, daß die verschiedenen empfohlenen Spezialinstrumente deswegen keine allgemeine Anwendung gefunden haben, weil der Gebrauch der gewöhnlichen Harnleitersonde genügt. Die Ergebnisse an der Münsterer Klinik bestätigen seine Anschauung.

Bei 14 Patienten, d. i. 32,6 % der aseptischen Harnleitersteinfälle, wurde operativ vorgegangen. Die Art des Eingriffes wurde von der Lage des Steines bestimmt.

Bei 2 Kranken, bei denen das Konkrement im Ureterhals saß, wurde es 1mal durch Pyelotomie und 1mal durch Pyeloreterotomie entfernt. Bei den übrigen 12 Patienten — 3 mal saß der Stein im lumboiliakalen, 8mal im pelvinen Teil des Harnleiters und 1mal juxtavesikal — wurde der Stein mittels der kombinierten Ureterolithotomie entfernt und in

11 Fällen glatte Heilung erzielt. Lediglich bildete sich bei einem dieser 11 Patienten an der Stelle des Nahtverschlusses eine leichte Ureterstenose.

Diese Komplikation muß den Aufzeichnungen von Albarran, Judd und Zuckerkandl gegenüber betont werden, die behaupten, nach Ureterennaht nie eine derartige Störung gesehen zu haben.

Im 12. Fall trat 2 Monate nach Entfernung eines bohnengroßen Steines aus dem pelvinen Harnleiterteil nachträglich Wundinfektion ein: nach Exstirpation der höckerig veränderten und multiple kleine Abszesse zeigenden Niere konnte der Patient geheilt entlassen werden.

Bei den aseptischen Uretersteinen hat man sich zur Operation immer erst dann entschlossen, wenn nach intensiver konservativer Behandlung die Steine nicht zum Spontanabgang gebracht werden konnten.

(Die beiden Ureterhalssteine waren dazu zu groß und bei 4 von 6 eingeklemmten Steinen gelang es nicht, den Krampf der Ureterenmuskulatur zu lösen. Die übrigen 8 reagierten nicht oder zu wenig auf die konservativen therapeutischen Versuche, die allerdings nicht länger als 14 Tage fortgesetzt wurden.)

Denn wegen der Ungewißheit, wie lange sich noch diese konservativen, sicheren Erfolg nicht immer versprechenden Heilversuche hinziehen könnten, ist es nach dieser Wartezeit fast durchweg als sicher anzunehmen, daß in Anbetracht der geringen direkten Lebensgefahr bei der operativen Behandlung des aseptischen Uretersteins nicht nur der Arzt, sondern auch der Patient das radikalere und dabei raschere Vorgehen des chirurgischen Eingriffes vorziehen wird. Schließlich sind auch die endovesikalen und schon gar die endoureteralen Manipulationen nicht gänzlich gefahrlos, ein Umstand, auf welchen Rafin mit allem Nachdruck hinweist.

Bei den 27 infizierten Uretersteinfällen, von denen sich 1 Patient der Behandlung entzog, tritt die konservative Therapie genüber der operativen mehr zurück. 10mal (= 38,5 % der 26 behandelten Fälle) führte sie zum Spontanabgang, wobei in 3 Fällen der Elektrokauter zur Ostiumschlitzung hinzugenommen werden mußte. In allen Fällen waren es allerdings nur geringgradige Infektionen, die hier festgestellt wurden; sodann erreichten 4 Steine nur die Größe einer Erbse; die übrigen waren noch kleiner.

Bei den ebengenannten Uretersteinfällen handelte es sich immer um Coliinfektionen. Großmann bestätigt die Berichte der meisten Autoren, daß die Coliinfektion im allgemeinen harmloser und gutartiger als die Cocceninfektion und beim Ureterstein

die häufigste ist. Wir finden das auch an den Ergebnissen der Münsterer Klinik bestätigt, wo bei weitem nicht in allen Fällen die blutige Behandlung notwendig wurde, während Bachrach schon das erste Zeichen der Infektion als Grund zur Operation ansieht.

In den restlichen 16 Fällen von infizierter Ureterolithiasis (= 61,5 %) führten alle konservativen Behandlungsmethoden nicht zum Ziele, was bei 9 Patienten (also in 34,6 %) in der Incarzeration des Steines seine eindeutige Erklärung findet. Bei 8 dieser 16 Patienten handelte es sich um eine Infektion des Harnes allein, die Funktion der Nieren war bei ihnen noch zufriedenstellend.

3 Kranke konnten durch die Ureterolithotomie ohne weitere Komplikationen geheilt werden.

Bei 1 Patientin, die, 46jährig, sich auswärts 6 Wochen vor der Aufnahme in die Münsterer Klinik schon 1mal wegen Ureterolithiasis hatte operieren lassen, wurde ein rezidivierender Stein in der Höhe der alten Wunde festgestellt und 4½ Monate nach der ersten Operation deswegen hier die Ureterolithotomie ausgeführt. Nach anfänglicher Wundheilung trat plötzlich eine Infektion hinzu, die eine Wundrevision notwendig machte. Darauf entstand ein Erysipelas migrans, das von der Wunde ausging und fast die ganze rechte Flanke bedeckte. Erst nach dessen Verschwinden konnte die Patientin geheilt entlassen werden.

Bei einem 21jähr. Mann wurde ein 5 cm langer Harnleiterausgußstein gefunden, der 3 Monate vor der Aufnahme die ersten Symptome gezeigt hatte. Durch Nephro-Ureterektomia totalis wurde der Patient geheilt.

Es ist noch von Interesse, diesem letzten Fall den bekannten, ungewöhnlich großen Ureterausgußstein, den Federoff bei einem ebenfalls jungen (22jährig.) Patienten entfernt hatte, zum Vergleich entgegenzustellen. Nach dessen Anamnese mußte der 19 cm lange Stein schon über 10 Jahre sich im Ureter befunden haben. Über die Schwankungen in der Schnelligkeit des Wachstums der Harnsteine berichtet auch Hellström:

Während er selbst einen Fall bekannt gibt, bei dem 1 Stein von Erbsgröße binnen 4 Jahren seine Form kaum merklich veränderte, hat er einen andern (Nieren-)Stein beobachtet, der in 14 Monaten von 2×10 mm auf 2,5×7 cm Größe heranwuchs.

Die aseptischen Steine können nun nach Hellström während einer langen Lebenszeit ihre oft geringe Größe fast beibehalten, während Steine, die auf infektiöser Grundlage entstanden sind, binnen weniger Monate zu großen Korallen- bezw. Ausgußsteinen anwachsen können. Das Material der Münsterer chir. Klinik bestätigt auch diese Ansicht.

Beim 6. der 8 Kranken, deren Nieren durch die Infektion noch nicht schwerer beeinflußt waren, mußte 14 Tage nach der Uretero-

lithotomie wegen Infektion des ganzen Wundgebietes und wegen frischer Abszeßbildungen in der Niere ebenfalls eine Nephro-Ureterektomia totalis ausgeführt werden; doch starb der 61jährige Patient 24 Stunden nach der 2. Operation an Herzschwäche.

Die 2 letzten Fälle hatten eine doppelseitige Lithiasis (s. u.).

Nach Gottstein ist bei doppelseitigen Fällen immer der Grundsatz maßgebend, daß ein Ureterstein viel gefährlicher für die Niere ist als ein Nierenstein. Und deshalb ist auch stets der Ureterstein zuerst anzugehen (Israel, Eisendraht). Man soll sich dann aber auf die Ureterolithotomie beschränken, wenn auch die zugehörige Niere wenigstens noch Spuren von funktionstüchtigem Parenchym zeigt.

So wurde bei einem 45jähr. Kranken neben einem die Koliken verursachenden eingeklemmten Ureterstein der linken Seite ein bohnengroßer Stein im rechten Nierenbecken festgestellt, der aber weiter keine Symptome machte. Der Ureterstein wurde durch Harnleiterschlitzung entfernt; nach Heilung der Operationswunde wurde der Patient nach Wildungen entlassen. Zwei Jahre später kam die Nachricht von seinem Tode. Näheres unbekannt. Vermutet wird als Todesursache doppelseitige Lithiasis.

Der letzte Fall lag ähnlich: Bei einem 20jähr. Mädchen zeigte das Röntgenbild links im Ureterhals einen obstruierenden Stein, rechts eine Kette erbsgroßer Konkremente im Nierenbecken. Zunächst wurde der Harnleiterstein nach Pyelotomie vom Becken aus extrahiert. 4 Wochen nach dieser Operation setzte plötzlich eine nicht zu stillende Blutung ein, die die Ektomie der linken Niere mit nachfolgender Bluttransfusion notwendig machte. 4 Wochen später verursachten die multiplen Bekkensteine rechts heftigste Koliken und Anurie. Noch am gleichen Tag wurde bei der jungen Patientin durch Pyelotomie mit Entfernung von 4 Steinen aus dem rechten Nierenbecken der Harnabfluß wieder hergestellt. 6 Wochen nachher wurde eine Wundrevision notwendig, bei der gleichzeitig wieder mehrere 1 Pfennig große schalenförmige Konkremente aus dem Becken entfernt werden mußten. Nach 1 Monat gibt ein erneuter Kolikanfall Anlaß zur Röntgenaufnahme, die einen vollkommen das rechte Nierenbecken ausfüllenden, rezidivierenden Stein zeigte: Prognose infaust. Die Patientin wurde ins Heimatkrankenhaus entlassen.

Bezüglich der Anuria calculosa ist noch zu sagen, daß dieselbe von allen unmittelbaren Folgeerscheinungen des Steinleidens nach Israel als die gefährlichste zu betrachten ist. Jedes abwartende Verhalten muß als Kunstfehler bezeichnet werden. Der Autor läßt aber die Möglichkeit offen, zunächst noch einen Versuch mit dem Ureterenkatheter zu machen. Aber auch das schon hält Gottstein für verfehlt. Da nun besonders bei schon Nephrektomierten die Anurie schnellstens der Abhilfe bedarf, so wurde bei dem eben geschilderten Fall von der Klinik

unverzüglich zur Operation geschritten. Es ist dieses Krankheitsbild auf hereditäre Diathese zurückzuführen; die Familienanamnese ergibt, daß der Vater mit 11 Jahren ähnliche Schmerzen, wie sie die Tochter von sich selber schilderte, gehabt haben will; sie sollen sich allerdings später nicht wieder bemerkbar gemacht haben.

Von den obigen 8 Patienten konnten also 5 geheilt werden. Bei der zuletzt angeführten Kranken war nach mehrmaliger beidseitiger Operation keine Aussicht auf Besserung, und 2 kamen, davon 1 nach 2 Jahren, ad exitum.

Es bleiben noch die letzten 8 Patienten zu besprechen, bei welchen sämtlich der Ureterstein eingeklemmt und wohl auf Grund dieser Incarzeration die Infektion nicht auf den Stein beschränkt geblieben war: es bestand bei 2 Kranken noch eine Pyelitis, bei den übrigen 6 eine Pyonephrose der befallenen Seite.

Bei dem einen Fall mit Pyelitis und bei einem mit beginnender Pyonephrose genügte zur Heilung die Ureterotomie.

Der 2. Fall von Pyelitis betraf eine Hufeisenniere bei einem 15jähr. Mädchen. Die Pyelitis bestand schon seit Jahren, doch wurden erst vor kurzem ein Stein im linken Ureter und multiple im linken Becken festgestellt. Der Ureterstein wurde mit der Sonde in die Blase gestoßen, sodann der Isthmus durchtrennt und der linke Teil mit dem steingefüllten Becken ektomiert: Heilung per primam und gute weitere Funktion des Harnapparates.

A. Fischer gibt an, daß in der Literatur auf 140—160 Nierenoperationen 10 Operationen an Hufeisennieren fallen. Die Hufeisenniere ist nach ihm konstitutionell minderwertig; teils habe auch ihr Ureter einen ungünstigen Verlauf, weshalb sie häufig an Nephrolithiasis, Hydro- und Pyonephrose erkranke. Dagegen unterscheidet Boroß gesunde und kranke Hufeisennieren. Im obigen Fall wird es sich um ein funktionell gesundes Organ gehandelt haben. v. Adler-Racz berichtet von 2 Fällen, bei denen er erfolgreich große Beckensteine aus Hufeisennieren entfernte und dann den wertlos gewordenen Teil des Organs resezierte. Auch v. Haberer demonstriert einen Fall, bei dem nach Resektion des erkrankten Teiles einer Hufeisenniere der Patient beschwerdefrei geblieben ist.

Bei 1 der übrigen Patienten mit Steinpyonephrose wurde nach Ureterolithotomie eines kirschkerngroßen juxtavesikalen Steines vier Wochen später eine sekundäre Nephrektomie notwendig, da sich infolge eines rezidivierenden Steines des gleichen Ureters an der Kreuzungsstelle mit den großen Gefäßen mehrere Abszeßherde in der Niere gebildet hatten. Der Patient konnte beschwerdefrei entlassen werden.

Während nun 3 der übrigen 4 wegen Steinpyonephrose primär Nephrektomierten geheilt werden konnten, kam 1 Kranker 6 Stunden nach der Operation zum Exitus. Bei diesem Fall wurde die Niere entfernt, weil bei der Pyelotomie der vorher einwandfrei festgestellte Stein nicht gefunden wurde. Es handelte sich hierbei um die 4. Operation innerhalb 5 Jahren wegen Urolithiasis (die vorhergehenden Operationen — beiderseitige Pyelotomien — waren auswärts ausgeführt).

Zusammenfassend ist also das Ergebnis der 16 Fälle mit infizierter Ureterolithiasis: 1 prognostisch ungünstiger Fall wurde zum Heimatkrankenhaus (1925) entlassen. 3 Patienten kamen — 2 kurz nach der Operation an Herzschwäche und 1 nach 2 Jahren, höchstwahrscheinlich wegen seines Steinleidens — ad exitum. Die übrigen 12 Patienten (= 75 % der Fälle) genasen.

Die Zahl der Todesfälle nach infizierter Ureterolithiasis beträgt demnach 4 (= 25 %); doch sind die 2 Fälle mit letal verlaufender postoperativer Herzschwäche in die für die infizierte Harnleitersteinkrankheit spezielle Mortalitätsziffer nicht einzubeziehen, welche sich dann auf 2 Fälle (= 12,5 %) beläuft; von diesen starb der erste 2 Jahre nach der Entlassung aus der Klinik, wo ein Ureterstein durch Harnleiterschlitzung entfernt worden und 1 symptomloser Beckenstein auf der andern Seite unbehandelt geblieben war (s. o.), in Wildungen. Bei dem 2. Kranken hatte nach einer Pyelotomie wegen eines Steines im Harnleiterhalsteil eine immer wiederkehrende, 3mal nachoperierte Lithiasis beider Nieren bestanden, bis eine nochmalige Operation unmöglich wurde.

Aus obigen Zahlen und dem Verlauf der 69 behandelten Fälle mit Harnleitersteinen ist zu ersehen, um wie viel günstiger die aseptische Ureterolithiasis, deren Mortalitätsziffer an der Münsterer Klinik oben mit 0 % angegeben wurde, gegenüber der infizierten zu beurteilen ist. Ebenso günstig ist die allgemeine Prognose des rechtzeitig behandelten Uretersteines im allgemeinen gegenüber der des Nierensteines. Auch Bachrach nennt nach seinen Erfahrungen die operativen Resultate der Ureterolithotomie als unbedingt günstiger und führt das besonders darauf zurück, daß heute durch die Röntgenstrahlen kombiniert mit der modernen urologischen Untersuchung die Lokalisation des Uretersteines noch viel schärfer festgelegt werden kann als in manchen Fällen die des Nierensteines. Jeanbreau errechnet aus einer Sammelstatistik des Jahres 1909 von 116 an Harnleitersteinen operierten Fällen eine Mortalität von 8,62 %. Für weitere 127 von ihm gesammelte

Fälle aus den Jahren 1909 bis 1914 ermäßigt sich schon diese Mortalität auf 1,4%; Israel hat bei 33 eigenen Fällen 0% Verlust, und Zuckerkandl sah mehr als 60 operierte Fälle mit Uretersteinen ohne Todesfall verlaufen.

Bachrach beurteilt die Dauerresultate bei operierten Uretersteinfällen besonders günstig und sagt, daß echte Rezidive äußerst selten beobachtet werden. Höchstens können solche einmal durch Übersehen von Steinschatten auf der Röntgenplatte oder durch mangelhafte Deutung des Bildes vorgetäuscht werden. Ebenso ist natürlich auch die Möglichkeit vorhanden, daß gelegentlich der neuerlichen Wanderung von Nierensteinen in die Blase sich ein Steckenbleiben von Konkrementen im Ureter wiederholt, ein Vorkommnis, das aber auch nicht als echtes Rezidiv zu bezeichnen ist. So beschreibt Legueu 2 Fälle, bei denen 1½ bezw. 2 Jahre nach der Ureterolithotomie eine neuerliche Steinoperation des Ureters nötig gewesen ist.

Unter unserem Material hatten wir 1 Fall von nochmaligem Ureterstein:

> Bei einem 25jähr. Patienten fand man 5 Wochen nach Ureterotomie wegen eines juxtavesikalen Steines im gleichen Harnleiter 10 cm überm Ostium einen incarzerierten Stein; wegen hochgradiger Pyonephrose Nephrektomie. Der Patient konnte beschwerdefrei entlassen werden.

Wegen dieses Falles kann die Münsterer Klinik Bachrach eigentlich nicht uneingeschränkt folgen, der „nach allgemeiner Erfahrung immerhin" behauptet, „daß bei nachgewiesenem solitärem Ureterstein einer Seite die Gefahr eines Rezidivs überaus gering ist".

Es sei noch kurz die Frage der sekundären Nephrektomie nach operierter Nephrolithiasis berührt. Von den 84 Fällen, die an der Münsterer chir. Univ. Klinik mit Lithiasis der oberen Harnwege zur Operation kamen, handelte es sich bei 6 Patienten um eine doppelseitige Erkrankung. Weil diese wegen ihrer besonderen therapeutischen Indikationsstellung, ihrer erhöhten Rezidivmöglichkeit und ihrer schlechten Prognose als eine Krankheit sui generis (s. o.) aufgefaßt werden muß, kann deren Zahl nicht in Rechnung gezogen werden.

> (Bei diesen 6 Fällen doppelseitiger Lithiasis wurden 2 sekundäre Nephrektomien ausgeführt:
>
> 1mal wegen einer 4 Wochen nach Pyelolithotomie auftretenden nicht zu stillenden Blutung; die 20jähr. Patientin kam nachher noch 2mal wegen Rezidivs zur Operation und wurde später — wieder mit einem Rezidiv — zum Heimatkrankenhaus entlassen.

Im 2. Fall stellte sich 6 Monate nach Pyelo-nephrolithotomie ebenfalls ein Rezidiv ein; wegen zu starker Verwachsungen entschloß man sich zur Nephrektomie.

Diese beiden Fälle sind schon oben (S. 26 u. S. 17) angeführt.)

Es bleiben also 78 einseitige Erkrankungen. Um die Häufigkeit der sekundären Nephrektomien festzustellen, müssen von dieser Zahl die primären Nephrektomien, die sich auf 20 belaufen, in Abzug gebracht werden. Die restierenden 58 Fälle setzen sich zusammen aus

30 Pyelotomien,
6 Nephrotomien,
20 Ureterotomien und
2 sekundären Nephrektomien, die von der Münsterer Klinik nach außerhalb ausgeführten Pyelotomien wegen Rezidivs vorgenommen werden mußten.

Die Wahrscheinlichkeit, daß es bei der nicht geringen Zahl unserer Fälle auch zur später außerhalb vorgenommenen sekundären Nephrektomie gekommen sein mag, erlaubt nun wohl, die 2 letzten Fälle in der Statistik mit einzurechnen.

Bei den 56 eben angeführten konservativen Nieren- und Uretersteinoperationen kam es an der Münsterer Klinik 3mal zu sekundären Nephrektomien, mithin in 5,7 % der Fälle. Brenken, dessen Angaben das Material der Küttnerschen Klinik in Breslau zugrunde liegt, führt dafür 13,9 % an. Nach Pyelotomie stelle er in 8,9 %, nach Nephrotomie in 37,5 % der Fälle sekundäre Nephrektomien fest, während nach Ureterolithotomie in seinem Bericht es nicht zur sekundären Entfernung der Niere kam. Ganz anders sind die Beobachtungen der chir. Univ.-Klinik Münster:

Die 3 sekundären Nephrektomien bei einseitiger Lithiasis wurden sämtlich notwendig nach Ureterolithotomie (= 15 %): in 2 Fällen nach 2 bezw. 8 Wochen wegen Infektion des Wundgebietes und multipler Abszesse in der Niere, im 3. Fall wegen Abszeßbildungen infolge eines 4 Wochen nach der Operation festgestellten Rezidivs im Ureter. (S. 25, 24, 29.)

In den 2 Fällen von sekundärer Nephrektomie nach früher auswärts ausgeführten Operationen handelt es sich einmal um einen Patienten, der 5 Jahre, und das andere Mal um einen, der 10 Jahre vorher pyelolithotomiert worden war; beide waren wegen rezidivierender Steine im Nierenbecken der gleichen Seite wie vorher wieder zur Aufnahme gekommen.

Daß die 3 sekundären Nephrektomien sämtlich nach primärer Ureterolithotomie ausgeführt werden mußten, steht im Gegensatz zum Schrifttum, nach dem im allgemeinen sehr wenig oder z. B. nach Brenken (s. o.) sogar überhaupt keine zweite Nieren-

wegnahme beschrieben wird; ebenso fällt auf, daß bei dem Material der Münsterer chir. Klinik die Nephrotomie keine einzige sekundäre Ektomie der Niere nach mehr oder weniger langer Zeit zur Folge hatte, was auch den Angaben der Literatur entgegensteht: Brenken bringt 37,5%. Bei den Fällen der Münsterer Klinik mit doppelseitiger und auch beidseitig operierter Lithiasis wurden an der Seite Rezidive festgestellt, an der vorher durch Parenchymschnitt der Stein entfernt worden war.

Die Resultate der an der Münsterer Klinik ausgeführten sekundären Nephrektomie stellen sich folgendermaßen dar:

Von den 2 früher auswärts pyelotomierten und hier nach 10 bezw. 5 Jahren sekundär nephrektomierten Patienten starb der erstere 6 Stunden nach dem Eingriff an Herzschwäche, während der andere beschwerdefrei entlassen werden konnte.

Einer der nach Ureterolithotomie wegen Abszeßbildungen in der Niere Nephrektomierten kam an Herzschwäche 24 Stunden post operationem ad exitum.

Die 2 anderen wurden nach der sekundären Nephrektomie beschwerdefrei.

Die etwas abweichenden Ergebnisse mögen dadurch zu erklären sein, daß die nephrotomierten Fälle doch weniger schwer von der Lithiasis geschädigt waren, d. h. daß sie früh genug operiert werden konnten; die komplikationslose Heilung und weitere gute Funktion dieser Nieren rechtfertigt ihre Erhaltung.

Betreffs der sekundären Nephrektomien nach den 2 Pyelo- und den 3 Ureterolithotomien mag doch eine nachträgliche Abflußbehinderung sich bemerkbar gemacht haben. Gerade darauf will Brenken Wert gelegt wissen, daß man bei Steinen des Beckens, vor allem aber beim Ureterstein, bei jeder Incision auf die Sicherheit des späteren ungestörten Urinabflusses bedacht sei, damit nicht Stauungen des infizierten Urins zu Ursachen neuer Konkrementbildungen werden: vor der Operation ist unbedingte Klarheit über die Beschaffenheit des Beckens und des Ureters zu beschaffen, und bei dem Eingriff ist alles zu vermeiden, was eine solche schwerwiegende Stenosierung des Ureters zur Folge haben könnte, z. B. eine stenosierende Naht des Ureters wie auch zu ausgedehnte Nierenbeckenincisionen.

Zusammenfassend gibt nun folgende Aufstellung von den an Lithiasis der oberen Harnwege Erkrankten, die in der Zeit vom 1. Okt. 1924 bis 30. Sept. 1933 in der Chir. Univ.-Klinik Münster zur Aufnahme gekommen sind, ein Bild nach Art und Erfolg ihrer Behandlung:

Zur Aufnahme kamen 140 Patienten (von diesen blieben 6 unbehandelt).

Nierensteinerkrankungen . . . . . 65 = 48,5 %

aseptische . . . . . 27 = 41,5 %
conservativ behandelte . . 8 = 29,6 %
geheilt . . . . 8 = 100,0 %
operativ . . . . . 19 = 70,4 %
geheilt . . . 17 = 89,4 %
ungeheilt . . 1 = 5,3 %
† . . . . . 1 = 5,3 %

infizierte . . . . . 38 = 58,5 %

einseitige . . . . . 31 = 86,6 %
conservativ . . . . . 2 = 6,4 %
geheilt . . . 2 = 100,0 %
operativ . . . . . 29 = 93,6 %
geheilt . . . 25 = 86,3 %
unbehandelte Rezidive . . 3 = 10,3 %
† . . . . . 1 = 3,4 %

doppelseitige . . . . . 7 = 18,4 %
conservativ . . . . . 1 = 14,3 %
ungeheilt . . 1 = 100,0 %
operativ . . . . . 6 = 85,7 %
geheilt . . . 2 = 33,3 %
ungeheilt (Verweigerung der 2. Operation) 1 = 16,7 %
Recidive . . . 3 = 50,0 %
geheilt . . . 2
† . . . . . 1 (kam schon als Rezidivfall zur Aufnahme)

Uretersteinerkrankungen . . . . . 69 = 51,5 %
aseptische . . . . . 43 = 62,3 %
conservativ behandelte . . 29 = 67,4 =
geheilt . . . 28 = 96,5 %
ungeheilt (beschwerdefrei keine Wiederaufnahme) . 1 = 3,5 %

operativ . . . . . 14 = 32,6 %
Pyelotomien . . . . 2 = 14,3 %
geheilt . . 1 = 50,0 %
nach sekund. Nephrektomie geheilt . . 1 = 50,0 %
Ureterotomien . . . . 12 = 85,7 %
geheilt . . 12 = 100,0 %

infizierte . . . . . 26 = 37,7 %
conservativ . . . . . 10 = 38,5 %
geheilt . . 10 = 100,0 %

operativ . . . . . 16 = 61,5 %
Ureterotomien . . . . 8 = 50,0 %
geheilt . . 8 = 100,0 %
davon 1 nach sekund. Nephrektomie geheiltes Rezidiv

Nephrektomien . . . 6 = 33,3 %
geheilt . . 5 = 83,3 %
ungeheilt (Prognose infaust) . . 1 = 16,7 %

Sekundäre Nephrektomien bei früher schon auswärts operiert. Fällen . . 2 = 16,7 %
† . . . . 2 = 100,0 %

In Anbetracht der Ergebnisse zu Anfang der Nieren(stein-) chirurgie ist an Hand der ganzen Literatur und auch nach obiger Statistik in der Therapie der Nephro- und Ureterolithiasis ein ungeheurer Fortschritt offenbar zu verzeichnen.

Und doch lassen sich die häufigen Recidivbildungen in ziemlich hoher Prozentzahl noch heute nicht vermeiden: Brenken gibt nach der deutschen Literatur die Häufigkeit der Wiedererkrankungen mit 10 bis 20 % an, während amerikanische Autoren sogar 40 bis 50 % beobachtet haben wollen. Wenn auch bei den Urolithiasiskranken sorgfältigste, vollständige Entfernung aller Steinbildungen zur Vermeidung von Rezidiven gefor-

dert wird, so haben sich bisher alle weiteren diätetischen Versuche zur Verhinderung der Wiedererkrankungen bei diesen Patienten, also bei schon ausgesprochener Neigung zur Steinkrankheit als unsicher erwiesen. Denn trotz aller Fortschritte der Forschung über den Ursprung der Steinerkrankung ist es noch nicht gelungen, deren Ätiologie restlos zu klären.

Literaturverzeichnis.

1. Bachrach, R.: Konservative Behandlung von Uretersteinen. Ref. Zeitschrift f. urol. Chirurg. 1920, Bd. 5, S. 191.
2. — Steine des Ureters. Hdb. d. Urol. IV. 1927, S. 530—557.
3. Batzdorff, E.: Die Begutachtung Nephrektomierter. Zentralorgan f. d. ges. Chirurg. 1932, Bd. 59, S. 563.
4. Blum, V. und Ultzmann, R.: Indikation zur chirurgischen Behandlung der Nephrolithiasis, speziell über Pyelolithotomie. Zeitschrift f. Urol. 1909, Bd. 3, S. 139—161.
5. Brenken, M.: Sekundäre Nephrektomien bei Nephrolithiasis. Bruns Beiträge z. klin. Chir. 1928, Bd. 142, S. 867—871.
6. — Nephrolithiasis. Zweites Hauptthema auf der 9. Tagung der südostdeutschen Chirurgenvereinigung am 5. Juli 1924 in Troppau, Zentralblatt f. Chirurg. 1924, Nr. 47, S. 2591.
7. Buerger, L.: Die nichtoperative Behandlung von Uretersteinen (mit besonderer Berücksichtigung von Komplikationen). Zeitschr. f. urol. Chirurg. 1922, Bd. 9, S. 456.
8. Cifuentes, P.: Behandlung der Uretersteine durch Ureterkatheterisierung. Zeitschrift f. urol. Chirurg. 1924, Bd. 14, S. 341.
9. Engelbrecht, v. H.: Zur Klinik der Uretersteine. Zeitschrift f. urol. Chirurg. 1922, Bd. 10, S. 265.
10. Fedoroff, S. P.: Zur Klinik und Therapie der Nephrolithiasis. Zeitschrift f. urol. Chirurg. Ref. Bd. 7, S. 319, 1923.
11. Fischer, A.: Über die Technik der Operationen der Hufeisenniere.
12. Adeler, v. — Racz: Baroß, E.: Aussprache über vorhergehendes Thema. 12, 13 und 14: Zeitschrift. f. urol. Chirurg. 1926, Nr. 19, S. 394.
14. Frey, E. K.: Die Operationen an der Niere, am Nierenbecken und am Harnleiter. Chir. Operationslehre (Bier-Braun-Kümmel). 1933, Bd. 4, S. 230.
15. Gottstein, G.: Nephrolithiasis. Handb. der Urol. IV. 1927, S. 272 bis 518.
16. — Nieren und Uretersteine. Bruns Beiträge z. kl. Chirurg. 1932, Bd. 156, S. 315—384.
17. Großmann, W.: Beiträge zur Pathologie und Klinik der Harnsteinkrankheit. I. Mitteilung. Zeitschrift f. urol. Chirurg. 1930, Bd. 29, S. 187—227.
18. Haberer, H.: Demonstration der linken Hälfte einer Hufeisenniere. Münchener med. Wochenschrift 1925, Bd. 72, 1, S. 620.
19. Hellström, J.: Einige Erfahrungen über Entstehung, Wachstum und spontanen Abgang von Nierensteinen. Zeitschr. f. urol. Chir. 1925, Bd. 18, S. 248.

20. Israel, W.: Die Behandlung der Nieren- und Harnleitersteine. Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 51, S. 25—29.
21. Kielleuthner, L.: Zur operativen Therapie der Nierensteine. Bruns Beiträge zur klin. Chir. 1914, Bd. 88, S. 729.
22. Laqua, K.: Zur Frage der konservativen Behandlung der Uretersteine. Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie. 1932, Bd. 59, S. 715.
23. Marion, G.: Traitement des calculs rénaux. Paris méd. 1914, Nr. 22, p. 545. Ref. Zentralbl. f. d. ges. Chir. 1914, Bd. 5, S. 679.
24. Pflaumer, E.: Unblutige Behandlung der Uretersteine. Zeitschrift f. urol. Chirurg. 1924, Bd. 15, S. 123.
25. Prätorius, G.: Zunehmende Häufigkeit von Harnsteinen in Hannover. Deutsch. med. Wochenschrift 1925, Nr. 8, S. 311.
26. Rautenberg, A.: Zur Frage des Vorkommens der Harnsteinerkrankung. Zeitschrift f. urol. Chir. 1933, Bd. 37, S. 111—121.
27. Rihmer, B., v.: Über die Harnsteinoperationen und deren Indikationen. Zeitschr. f. Urol. 1921, Bd. 15, S. 276.
28. Sarasoff, Di.: Die Nierensteinkrankheit an der Leipziger chirurgischen Universitätsklinik im Dezennium 1920 bis 1929. Arch. f. klin. Chirurg. 1931, Bd. 164, Payr.-Festschr. S. 595—604.
29. Scheele, K.: Über spontane Verkleinerung von Nierensteinen. Zeitschrift für Urol. 1924, Bd. 18, S. 532.
30. Schlagintweit, F.: Kritik der Indikation zur operativen Entfernung der Nierensteine. Zentralblatt für Chir. 1922, Nr. 49, S. 1826.
31. Schrewentigges, A.: Über Pyelotomie und Nephrektomie bei Steinniere. Bruns Beiträge z. klin. Chir. 1920, Bd. 118, S. 654—674.
32. Stehr, L.: Die chirurgische Behandlung der Nephrolithiasis. Zeitschr. f. urol. Chirurg. 1930, Bd. 30, S. 180—200.
33. Weiser, A.: Zur Klinik der Nephrektomie. Zeitschrift f. urol. Chir. 1925, Nr. 18, S. 29.
34. Zinner, A.: Die Blutungsgefahr bei Nierenincisionen. Wiener med. Wochenschr. 71. Jahrg., Nr. 39/40, S. 1730.

Lebenslauf.

In Laer, Bez. Münster, (Westf.) wurde ich am 22. März 1910 als Sohn des Fabrikbesitzers Karl Bauer geboren. Vier Jahre besuchte ich die dortige Rektoratschule und weitere fünf Jahre das humanistische Gymnasium zu Coesfeld, wo ich im März 1929 die Reifeprüfung ablegte. Zum Studium der Medizin besuchte ich die Universitäten Freiburg, Königsberg, München, Wien, Bonn und Münster. In Königsberg bestand ich im November 1931 das Physikum und beendete im Januar 1935 in Münster das Staatsexamen. Vom 25. Januar bis zum 11. Mai war ich am Hygienischen Institut der Universität Münster, vom 15. Mai bis 15. September an der Freiburger Universitätsklinik und vom 24. September ab an der Medizinischen Universitätsklinik zu Freiburg als Medizinal-Praktikant tätig.